



RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 111 805** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl. <sup>6</sup> **B 21 B 31/02, 19/02**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97109645/02, 09.06.1997

(46) Date of publication: 27.05.1998

(71) Applicant:

**Aksionernoe obshchestvo "Ehlektrostal'skij  
zavod tjazhelogo mashinostroenija"**

(72) Inventor: **Artem'ev Ju.S.,**

**Tartakovskij I.K., Tartakovskij B.I.**

(73) Proprietor:

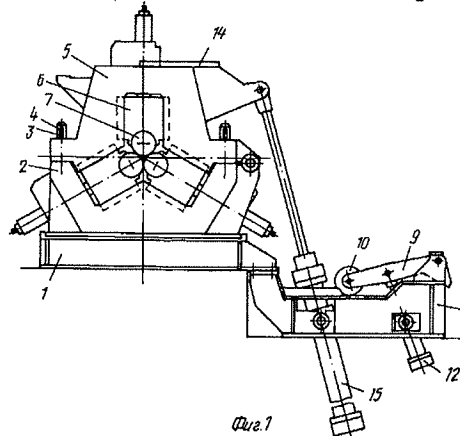
**Aksionernoe obshchestvo "Ehlektrostal'skij  
zavod tjazhelogo mashinostroenija"**

(54) **THREE-HIGH STAND OF HELICAL ROLLING MILL**

(57) Abstract:

**FIELD:** stands of mills for helical rolling of tubes, bars, short bodies of revolution. **SUBSTANCE:** stand includes housing arranged on framework and having body and cover jointly secured to it. Said body and cover are arranged inside drum with rolling rolls. Stand also includes drive unit for hinging cover and cover support provided with rotary roller-type detainer, limiter of lifting level of said detainer and drive unit for lifting said detainer. Said cover is provided with bracket having surface engaging with support and bearing platform, the last engages with said roller-type detainer. In order to change rolls, cylinder lifts said detainer in its upper position until said limiter. Unlocked cover rotates by means of cylinder by angle equal to 130 degrees up to contact with roller detainer. Said cylinder descends detainer to its lower position and cover rotates by its own gravity when its drive cylinder is deenergized until contact with said support in its limit position (180 degrees). Said drum is set vertically and it

may be easily extracted out of cover. Cover with new drum is mounted in working position due to performing the above mentioned operations according to negative sequence. **EFFECT:** improved design of stand providing reduced time period for its repairing as result of improved cover construction. 3 dwg



RU 2 111 805 C1

RU 2 111 805 C1



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 111 805<sup>(13)</sup> C1  
(51) МПК<sup>6</sup> В 21 В 31/02, 19/02

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 97109645/02, 09.06.1997

(46) Дата публикации: 27.05.1998

(56) Ссылки: 1. SU, авторское свидетельство 214478, кл. В 21 В 31/02, 1966. 2. SU, авторское свидетельство 1205390, кл. В 21 В 31/02, 1984.

(71) Заявитель:

Акционерное общество "Электростальский завод тяжелого машиностроения"

(72) Изобретатель: Артемьев Ю.С.,

Тартаковский И.К., Тартаковский Б.И.

(73) Патентообладатель:

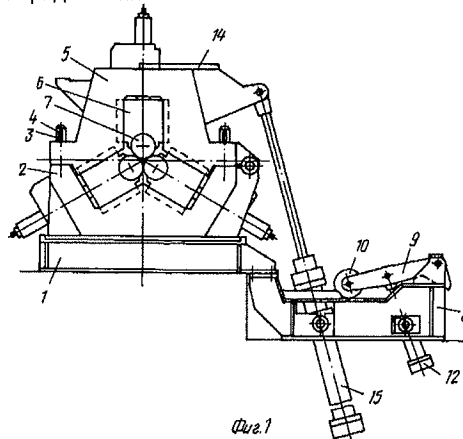
Акционерное общество "Электростальский завод тяжелого машиностроения"

(54) КЛЕТЬ ТРЕХВАЛКОВОГО СТАНА ПОПЕРЕЧНО-ВИНТОВОЙ ПРОКАТКИ

(57) Реферат:

Использование: в конструкции клетки трехвалкового стана поперечно-винтовой прокатки труб, сорта и коротких тел вращения. Задача состоит в создании устройства, позволяющего повысить производительность клетки путем сокращения времени на ремонт. Это достигается за счет того, что опора под откинутую крышку клетки снабжена поворотным роликовым упором с приводом его подъема и ограничителем, закрепленным на опоре, причем при откидывании крышки не происходит рассоединения ее с корпусом. Клеть трехвалкового стана содержит размещенную на раме станины, состоящую из корпуса и шарнирно соединенной с ним крышки, расположенные внутри барабаны с рабочими валками, привод откидывания крышки и опору под крышку. Опора снабжена поворотным роликовым упором, ограничителем подъема роликового упора и приводом подъема роликового упора. Крышка снабжена кронштейном с опорной поверхностью, контактирующей с опорой, и опорной площадкой, контактирующей с роликовым упором. Для осуществления перевалки цилиндр поднимает роликовый упор в верхнее положение до ограничителя. Расстопоренная крышка поворачивается

своим цилиндром на 130° до контакта с роликовым упором. После цилиндр опускает роликовый упор в нижнее положение, а крышка поворачивается под собственным весом при отключенном цилиндре до контакта с опорой и занимает конечное положение (180°). Барабан занимает вертикальное положение и легко извлекается из крышки. Установка крышки с новым барабаном в рабочее положение производится в обратном порядке. 3 ил.



RU 2 111 805 C1

RU 2 111 805 C1

Изобретение относится к области прокатного производства, а именно к станам для производства труб.

Изобретение наиболее эффективно может быть использовано в конструкции клетки трехвалкового стана поперечно-винтовой прокатки труб, сорта и коротких тел вращения.

Известна рабочая клеть трехвалкового прошивного стана [1], содержащая станину, состоящую из корпуса и шарнирно соединенной с ним крышки, барабаны с валками, гидропривод откидывания крышки и опору под откинутую крышку.

Недостатком конструкции являются потери времени при перевалке, связанные со сложностью извлечения барабана с валком из откинутой крышки вследствие наклонного расположения оси барабана, что снижает производительность стана.

Из известных клетей трехвалкового стана наиболее близкой по технической сущности является клеть трехвалкового стана поперечно-винтовой прокатки [2]. Эта клеть содержит станину, состоящую из корпуса и шарнирно соединенной с ним посредством штоков гидроцилиндров крышки, расположенные внутри барабаны с валками, гидропривод откидывания крышки и опору под откинутую крышку.

Недостатком конструкции является необходимость размыкания шарнира для отсоединения крышки от корпуса при перевалке. Так как движение осей-штоков происходит под нагрузкой от веса крышки вследствие невозможности достичь точного совпадения осей отверстий корпуса и крышки, износ штоков вызывает утечку жидкости в гидроцилиндрах и необходимость частых ремонтов.

Недостатком являются также потери времени, связанные с ремонтом и обслуживанием большого количества гидроцилиндров (трех), работающих при перевалке.

Потери времени, связанные с ремонтами и обслуживанием, ведут к снижению производительности стана.

Другими недостатками этой конструкции являются значительные занимаемые площади из-за необходимости размыкания шарнира и отделения крышки от станины.

Задача изобретения состоит в создании устройства, позволяющего повысить производительность клетки за счет сокращения времени на ремонт элементов шарнира, соединяющего крышку с корпусом, и времени обслуживания меньшего количества гидроприводов, а также в сокращении занимаемых площадей.

Поставленная задача достигается тем, что в клетке трехвалкового стана поперечно-винтовой прокатки, содержащей станину, состоящую из корпуса и шарнирно соединенной с ним крышки, расположенные внутри барабаны с валками, привод откидывания крышки и опору под откинутую крышку, согласно изобретению опора под откинутую крышку снабжена поворотным роликовым упором с приводом его подъема и ограничителем, закрепленным на опоре, а крышка снабжена кронштейном с опорной поверхностью, контактирующей с опорой, и опорной площадкой, контактирующей с роликовым упором.

Такое конструктивное выполнение клетки трехвалкового стана поперечно-винтовой прокатки позволяет повысить производительность за счет сокращения времени на ремонт элементов шарнира, соединяющего крышку с корпусом, и времени обслуживания меньшего количества гидроцилиндров.

Это достигается тем, что откидывание крышки на  $180^\circ$  производится в два этапа с жестко фиксированным промежуточным положением без размыкания шарнира с помощью двух гидроцилиндров. После откидывания крышки на  $130^\circ$  основным цилиндром (этап 1) дальнейшее откидывание на  $50^\circ$  и укладка на опору (этап 2) производятся с помощью поворотного роликового упора, контактирующего с опорной площадкой крышки клетки, при включенных на слив рабочих полостях основного цилиндра.

Для надежной фиксации крышки в промежуточном положении, необходимом для работы и обслуживания, точка контакта ее с поднятым до ограничителя роликовым упором выбрана так, чтобы нагрузки (в том числе от веса крышки) воспринимались ограничителем, а не гидроцилиндром.

Кроме того, такое конструктивное выполнение клетки позволяет сократить производственные площади за счет уменьшения габаритов по ширине.

На фиг. 1 изображена клеть с механизмом перевалки в рабочем положении;

на фиг. 2 - то же, в промежуточном положении;

на фиг. 3 - клеть в конечном положении при замене барабанов с рабочими валками.

Клеть трехвалкового стана поперечно-винтовой прокатки содержит размещенную на раме 1 станину, состоящую из корпуса 2 и шарнирно соединенной с ним посредством тяг 3 и клиньев 4 откидной крышки 5, расположенные внутри барабаны 6 с рабочими валками 7, привод откидывания крышки и опору 8 под откинутую крышку 5.

Опора 8 под откинутую крышку 5 снабжена поворотным роликовым упором в виде двуплечего рычага 9 и ролика 10, ограничителем 11 подъема роликового упора и приводом подъема роликового упора в виде цилиндра 12, шарнирно закрепленного в опоре 8.

Крышка 5 снабжена кронштейном 13 с опорной поверхностью "а", контактирующей с опорой 8, и опорной площадкой 14, контактирующей с роликом 10 упора.

Привод откидывания крышки выполнен в виде цилиндра 15, шарнирно закрепленного в опоре 8.

Для осуществления перевалки цилиндр 12 поднимает роликовый упор в верхнее положение до ограничителя 11. Выбываются клинья 4 из тяг 3, и расстопоренная крышка 5 поворачивается цилиндром 15 на  $130^\circ$  до контакта ее опорной площадки 14 с роликом 10 роликового упора, затем давление в цилиндре 15 сбрасывается.

После ручного отсоединения барабана 6 от механизма его перемещения (не показан) цилиндр 12 опускает роликовый упор в нижнее положение. При этом крышка 5, не теряя контакта с роликом 10 и ведя за собой шток цилиндра 15, поворачивается под собственным весом до контакта ее опорной поверхности "а" кронштейна 13 с опорой 8 и

RU 2 1 1 1 8 0 5 C 1

занимает конечное положение откидывания (180°). Барабан 6 занимает вертикальное положение и легко извлекается из крышки 5.

Барабаны с валками, размещенные в корпусе клетки, заменяются свободно. Установка крышки 5 с новым барабаном в рабочее положение производится в обратном порядке. Цилиндр 12 поднимает крышку 5 в промежуточное положение при отсутствии давления в цилиндре 15. После подсоединения барабана 6 цилиндр 15 возвращает крышку 5 в исходное положение, а роликовый упор опускается.

Предложенная клеть трехвалкового стана поперечно-винтовой прокатки по сравнению с известными позволяет повысить производительность клетки за счет сокращения времени на ремонт и времени

обслуживания меньшего количества гидроприводов, а также сократить занимаемые производственные площади.

#### Формула изобретения:

5 Клеть трехвалкового стана поперечно-винтовой прокатки, содержащая станину, состоящую из корпуса и шарнирно соединенной с ним крышки, расположенные внутри барабаны с валками, привод откидывания и опору под откинутую крышку, отличающаяся тем, что опора под откинутую крышку снабжена поворотным роликовым упором с приводом его подъема и ограничителем, закрепленным на опоре, а крышка снабжена кронштейном с опорной поверхностью, контактирующей с опорой, и опорной площадкой, контактирующей с роликовым упором.

10

15

20

25

30

35

40

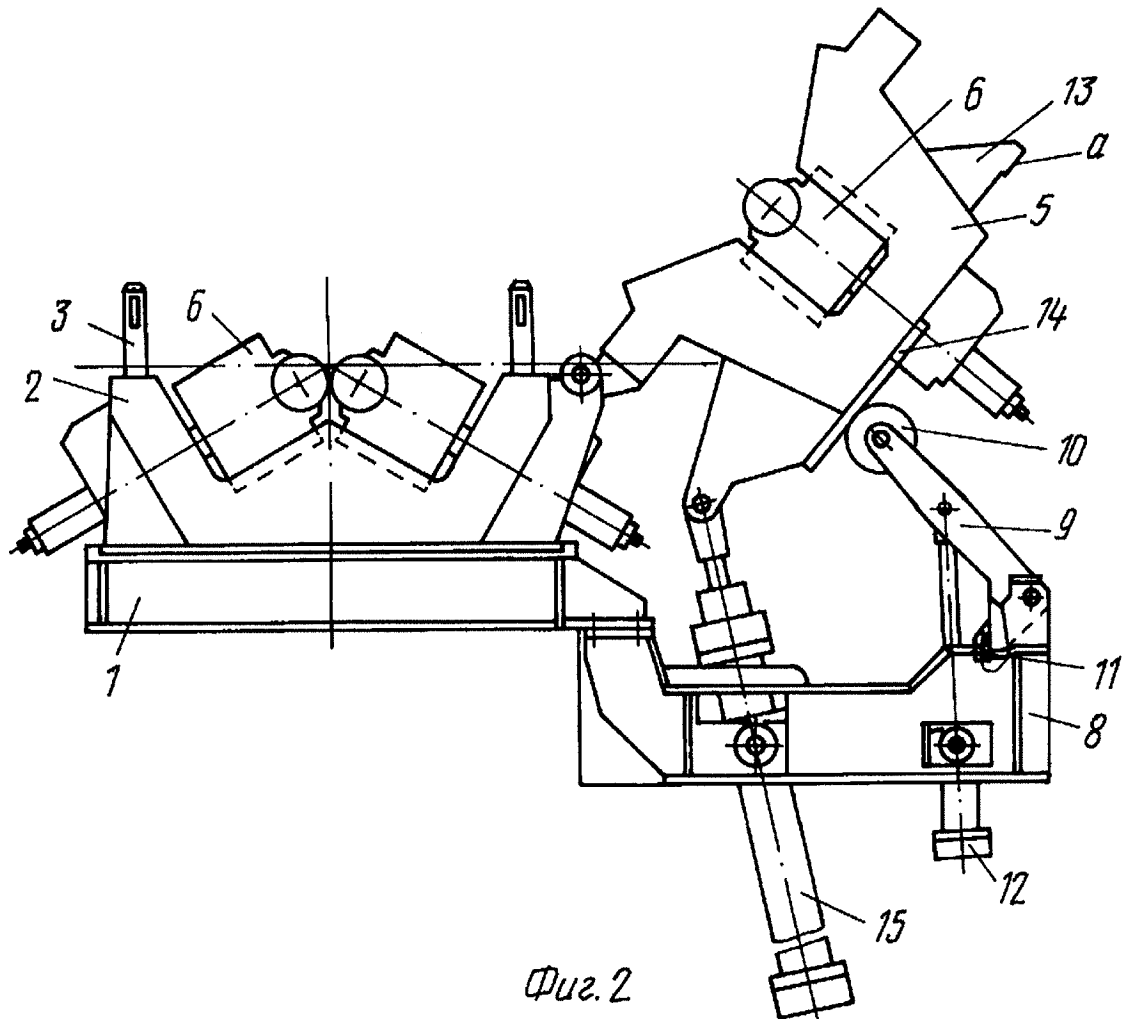
45

50

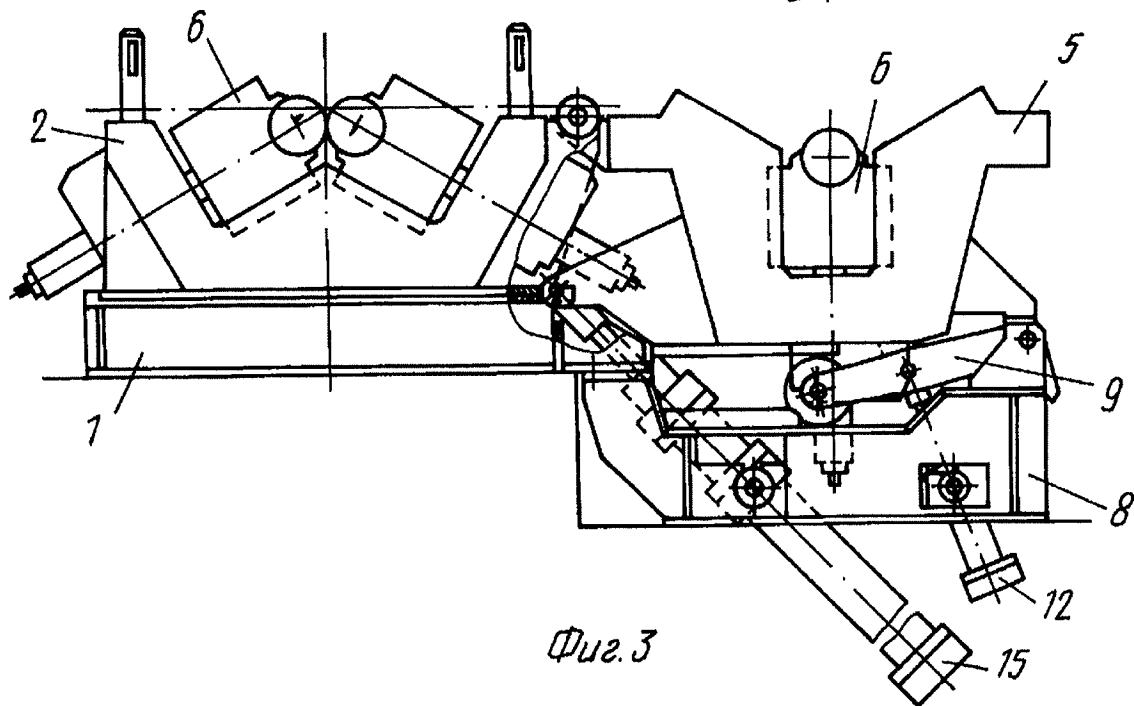
55

60

RU 2 1 1 1 8 0 5 C 1



Фиг. 2



Фиг. 3